



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B61D 9/02 (2021.05); B61D 9/12 (2021.05)

(21)(22) Заявка: 2021107930, 25.03.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.03.2021

Дата регистрации:
16.08.2021

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 25.03.2021

(45) Опубликовано: 16.08.2021 Бюл. № 23

Адрес для переписки:
197046, Санкт-Петербург, наб. Петроградская,
22, стр. лит. А, пом. 38-Н, Михайловская О.Л.

(72) Автор(ы):
Новоселов Александр Юрьевич (RU),
Коротков Дмитрий Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Общество с ограниченной ответственностью
"РЕЙЛ1520 АЙ ПИ" (ООО "РЕЙЛ1520 АЙ
ПИ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2601759 С1, 10.11.2016. CN
102923141 А, 13.02.2013. SU 194878 А1,
12.04.1967. SU 74726 А1, 01.01.1949. GB
190929100 А, 27.10.1910. DE 388227 С, 10.01.1924.

(54) САМОРАЗГРУЖАЮЩИЙСЯ ВОСЬМИОСНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ВАГОН

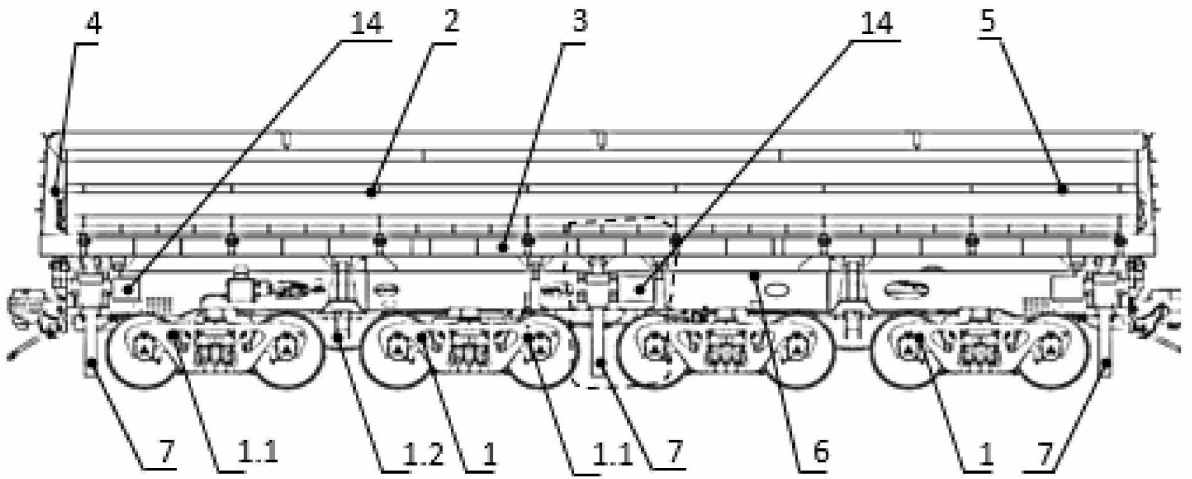
(57) Реферат:

Полезная модель относится к саморазгружающимся восьмиосным железнодорожным вагонам, включающим две пары четырёхосных тележек (1), на которые установлен кузов (2), имеющий верхнюю раму (3) с установленными на ней торцевыми стенками (4) и откидными бортами (5), опирающуюся на нижнюю раму 6 с устройствами для подъёма верхней рамы (8). Технический результат – улучшение вписывания саморазгружающегося восьмиосного вагона в кривые участки пути, при снижении массы тары вагона, достигается использованием винтового домкрата (7) в

качестве устройства для подъёма верхней рамы (8). Каждый винтовой домкрат (7) может быть снабжён приводными валом (12) для обеспечения его кинематической связи с отдельным приводным двигателем (14). Возможен вариант реализации, при котором один приводной двигатель (14) установлен в месте разгрузки, с возможностью присоединения через разъемное соединение к приводному валу (12), проходящему через отверстия (13) цапф (8) и служащий для обеспечения работы винтовых домкратов (7). 7 з.п. ф-лы, 5 ил.

RU 206020 U1

RU 206020 U1



Фиг. 1

RU 206020 U1

RU 206020 U1

Настоящая полезная модель относится к железнодорожному транспорту и может быть использована в саморазгружающихся вагонах большой грузоподъемности.

Известны различные саморазгружающиеся железнодорожные вагоны для перевозки по железнодорожным рельсам и автоматизированной выгрузки сыпучих и кусковых грузов, например, пород, угольно-рудных грузов, грунта, песка и т.п.

Известен саморазгружающийся восьмиосный железнодорожный вагон 2ВС-180 (А.И. Логинов, Н.Е. Афанаскин. «Вагоны-самосвалы», Машиностроение, М., 1975 г., стр. 115, рис. 73) грузоподъемностью 180 т, созданный для тяжёлых условий работы при перевозке скальных пород и руд насыпной массой 2,0 - 2,25 т/м³, в котором два разгрузочных пневмоцилиндра расположены между четырехосными тележками и по одному пневмоцилиндру установлено на концах кузова. Механизм наклона кузова состоит из восьми (по четыре с каждой стороны) пневматических разгрузочных цилиндров и запасных резервуаров с пневматической аппаратурой. Цилиндры закреплены шарнирно на нижней раме. При помощи пневматических цилиндров осуществляется наклон кузова саморазгружающегося вагона на 45°. К недостаткам этого вагона-самосвала можно отнести то, что он плохо вписывается в кривые участки пути из-за большой консольной части между автосцепкой и пятником четырехосной тележки (4700 мм). Пневматические разгрузочные цилиндры, запасные резервуары с пневматической аппаратурой усложняют конструкцию вагона, повышают массу тары, требуют сложного и дорого технического обслуживания.

Наиболее близким аналогом является саморазгружающийся железнодорожный вагон (RU 2601759 С1, В61D 9/02, опубл. 04.09.2013). Восьмиосный вагон-думпкар содержит кузов, пару четырёхосных тележек, каждая из которых составлена пары двухосных тележек, связанных соединительной балкой, четыре разгрузочных пневмоцилиндра. Данный саморазгружающийся железнодорожный вагон обладает уменьшенной длиной. Для этих целей два средних пневмоцилиндра установлены между четырехосными тележками, два других пневмоцилиндра установлены между двухосными тележками, они выполнены с меньшей длиной хода штока, поэтому при разгрузке сначала их штоки выходят на полную длину и их давление на кузов прекращается, а дальнейший подъем осуществляется средними цилиндрами. Такая двухступенчатая система в ходе эксплуатации может приводить к сбоям работы механизма разгрузки из-за неравномерного распределения усилий. Доступ к цилиндрам, расположенным между двухосными тележками, затруднён и может потребовать снятия тележек для их обслуживания. Пневмоцилиндры имеют большие габариты и для их размещения между четырёхосными тележками необходимо иметь достаточно большое расстояние, что в свою очередь может ухудшить вписывание вагона в кривые участки пути. Необходимость использования пневматических цилиндров, запасных резервуаров, отрицательно сказывается на массе тары вагона.

Технический результат полезной модели – улучшение вписывания саморазгружающегося восьмиосного вагона в кривые участки пути. Также достигается снижение массы тары вагона.

Указанный технический результат достигается конструкцией саморазгружающегося восьмиосного железнодорожного вагона, включающего пару четырёхосных тележек, на которые установлен кузов, имеющий верхнюю раму с установленными на ней торцевыми стенками и откидными бортами, опирающуюся на нижнюю раму, снабженную механическими устройствами для подъема верхней рамы. В соответствии с полезной моделью, механические устройства для подъема верхней рамы выполнены в виде винтовых домкратов, которые расположены по концам кузова и между

четырёхосными тележками, при этом винтовые домкраты смонтированы на нижней раме, с помощью цапфы, установленной в кронштейне, смонтированном на нижней раме, винт домкрата через проушины шарнирно соединён с верхней рамой, при этом винтовой домкрат снабжён приводным валом, пропущенным через сквозное отверстие, соосно выполненное с осью цапфы, и соединённым с приводным двигателем.

Использование винтовых домкратов, являющихся механическими устройствами, относительно пневмоцилиндров, используемых в прототипе, позволяет существенно уменьшить габариты подъёмного устройства. Небольшие габаритные размеры позволяют разместить винтовые домкраты по концам кузова без увеличения габаритов консольной части вагона. Небольшие размеры винтовых домкратов позволяют разместить их в центральной части кузова и уменьшить общую длину вагона. Данное техническое решение позволяет улучшить вписывание саморазгружающегося восьмиосного вагона в кривые участки пути. Уменьшение габаритов винтовых домкратов позволяет существенно снизить массу тары саморазгружающегося восьмиосного вагона.

Монтаж винтовых домкратов к нижней раме с помощью цапф, установленных на кронштейнах, смонтированных на нижней раме, и к верхней раме с помощью винтов через проушины шарнирным соединением, позволяет использовать механический винтовой домкрат для осуществления подъёма кузова вагона. Использование предлагаемых элементов крепления не приводит к увеличению габаритов и длины вагона.

Наличие у винтового домкрата приводного вала, пропущенного через сквозное отверстие цапфы, соосно выполненное с осью цапфы, и соединённого с приводным двигателем, позволяет осуществить подъем или опускание кузова саморазгружающегося вагона. Кинематическая связка приводного вала с приводным двигателем имеет существенно меньшие габариты, чем запасные резервуары с пневматической аппаратурой прототипа.

Каждый винтовой домкрат саморазгружающегося железнодорожного восьмиосного вагона может быть снабжен отдельным приводным валом для обеспечения его кинематической связи с отдельным приводным двигателем, предназначенным для обеспечения работы отдельного домкрата.

Допускается выполнять винтовые домкраты на одном приводном валу, пропущенном через сквозные отверстия в цапфах домкратов, с возможностью его соединения с приводным двигателем. Такая реализация приводного вала позволяет уменьшить количество используемых приводных двигателей, упростив их обслуживание.

Крепление приводных двигателей, предназначенных для работы винтового домкрата, на раме позволяет осуществлять разгрузку железнодорожного вагона вне специально предназначенных для этого мест.

Возможен вариант реализации саморазгружающегося восьмиосного железнодорожного вагона, при котором приводные двигатели установлены в месте разгрузки, с возможностью присоединения через разъёмное соединение к приводному валу винтового домкрата. Такая установка двигателя упрощает его техническое обслуживание.

В качестве приводного двигателя может использоваться двигатель с электроприводом, двигатель внутреннего сгорания, или пневмодвигатель.

На Фиг. 1 показан один из вариантов реализации саморазгружающегося восьмиосного железнодорожного вагона, при котором каждый винтовой домкрат снабжён отдельным приводным двигателем.

На Фиг. 2 показан фрагмент саморазгружающегося восьмиосного железнодорожного вагона на Фиг. 1, вид спереди.

На Фиг. 3 показан вид сбоку винтового домкрата.

На Фиг. 4 показан один из вариантов реализации восьмиосного саморазгружающегося железнодорожного вагона, при котором все винтовые домкраты соединены единым приводным валом с приводным двигателем, закрепленным на нижней раме саморазгружающегося железнодорожного вагона.

На Фиг. 5 показан еще один из вариантов реализации восьмиосного саморазгружающегося железнодорожного вагона, при котором все винтовые домкраты соединены единым приводным валом, а приводной вал через разъемное соединение кинематически связан с приводным двигателем, установленным на стойке, в месте разгрузки, вне вагона.

На Фиг. 1, 2 показан вариант реализации саморазгружающегося восьмиосного железнодорожного вагона, включающий две пары четырехосных тележек 1, на которые установлен кузов 2. Четырехосные тележки состоят из двухосных тележек 1.1 соединённых продольными балками 1.2. Кузов 2 имеет верхнюю раму 3, с установленными на ней торцевыми стенками 4 и откидными бортами 5, опирающуюся на нижнюю раму 6. Кузов 2 снабжен винтовыми домкратами 7 для подъёма верхней рамы 3. При этом один винтовой домкрат 7 расположен между четырёхосными тележками 1 по концам кузова 2 и по одному винтовому домкрату установлено по концам кузова 2, перед четырёхосными тележкам 1. Винтовые домкраты 7 (Фиг. 3) через цапфы 8 установлены на кронштейны 9, смонтированные на нижней раме 6. Винт 10 домкрата 7 через проушины 11 прикреплён подвижным соединением к верхней раме 3. Каждый винтовой домкрат 7 снабжен приводным валом 12, который проходит через сквозное отверстие 13 в цапфе 8, соосно выполненное с осью цапфы и служит для создания кинематической связи с приводным двигателем 14. Приводные двигатели 14 закреплены на нижней раме 6.

В одном из вариантов реализации настоящей полезной модели (Фиг. 4) через отверстия 13 цапфы 8 винтовых домкратов 7 проходит единый приводной вал 12, для создания кинематической связи с приводным двигателем 14. Приводной двигатель 14 закреплён на нижней раме 6.

Еще в одном варианте реализации настоящей полезной модели (Фиг. 5) каждый приводной двигатель 14 установлен в месте разгрузки на стойках 15, за пределами саморазгружающегося железнодорожного вагона в соответствии с установленными требованиями к габаритам приближения строений и подвижного состава железных дорог, с возможностью присоединения через разъемное соединение 16 к единому приводному валу 12, расположенному на саморазгружающемся восьмиосном железнодорожном вагоне.

Винтовой домкрат саморазгружающегося железнодорожного вагона работает следующим образом: по команде оператора включается приводной двигатель и передает усилие на приводной вал, приводной вал с помощью кинематических связей поднимает или опускает винт, который в свою очередь поднимает или опускает верхнюю раму с кузовом.

Применение винтовых домкратов в механизмах подъёма кузова саморазгружающихся восьмиосных железнодорожных вагонов позволяет уменьшить длину вагона, улучшая его вписывание в кривые участки пути, и снизить массу тары вагона.

(57) Формула полезной модели

1. Саморазгружающийся восьмиосный железнодорожный вагон, включающий две пары четырехосных тележек, на которые установлен кузов, имеющий верхнюю раму с установленными на ней торцевыми стенками и откидными бортами, опирающуюся на нижнюю раму, снабженную устройствами для подъема верхней рамы, отличающийся тем, что устройства для подъема верхней рамы выполнены в виде винтовых домкратов, которые расположены по концам кузова и между тележками, при этом винтовые домкраты посредством цапф установлены на кронштейнах, смонтированных на нижней раме, винты домкратов шарнирно соединены с верхней рамой, при этом каждый винтовой домкрат снабжен приводным валом, пропущенным через сквозное отверстие в цапфе и соединенным с приводным двигателем.

2. Саморазгружающийся вагон по п. 1, отличающийся тем, что каждый винтовой домкрат снабжен отдельным приводным валом для обеспечения его связи с отдельным приводным двигателем.

3. Саморазгружающийся вагон по п. 1, отличающийся тем, что винтовые домкраты имеют единый приводной вал, пропущенный через сквозные отверстия в цапфах домкратов, с возможностью его соединения с приводным двигателем.

4. Саморазгружающийся вагон по п. 1, отличающийся тем, что приводные двигатели закреплены на нижней раме.

5. Саморазгружающийся вагон по п. 1, отличающийся тем, что приводные двигатели установлены в месте разгрузки, с возможностью присоединения через разъемное соединение к приводному валу винтового домкрата.

6. Саморазгружающийся вагон по п. 1, отличающийся тем, что в качестве приводного двигателя используется двигатель с электроприводом.

7. Саморазгружающийся вагон по п. 1, отличающийся тем, что в качестве приводного двигателя используется двигатель внутреннего сгорания.

8. Саморазгружающийся вагон по п. 1, отличающийся тем, что в качестве приводного двигателя используется пневмодвигатель.

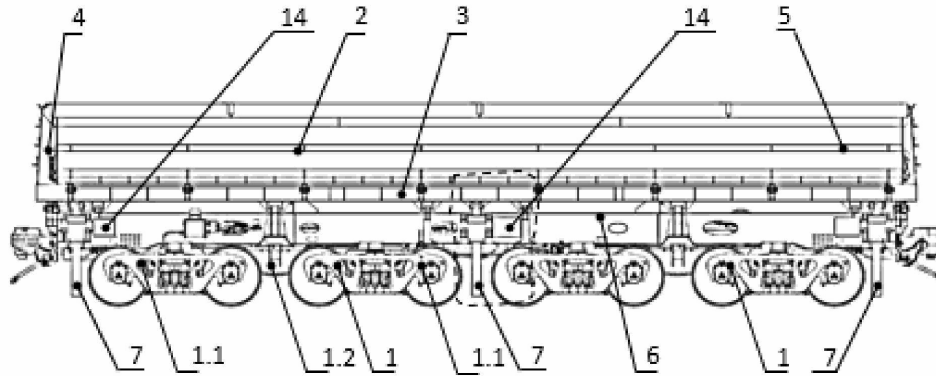
30

35

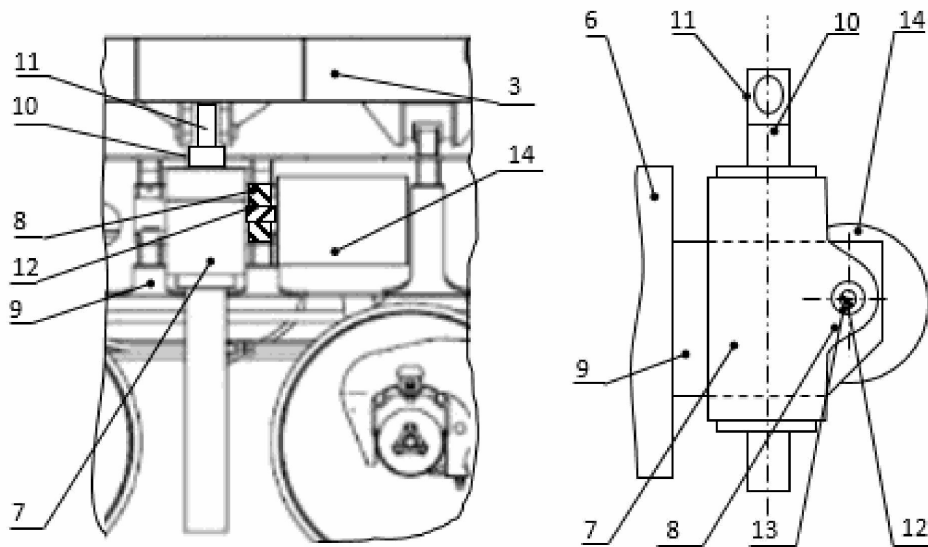
40

45

1



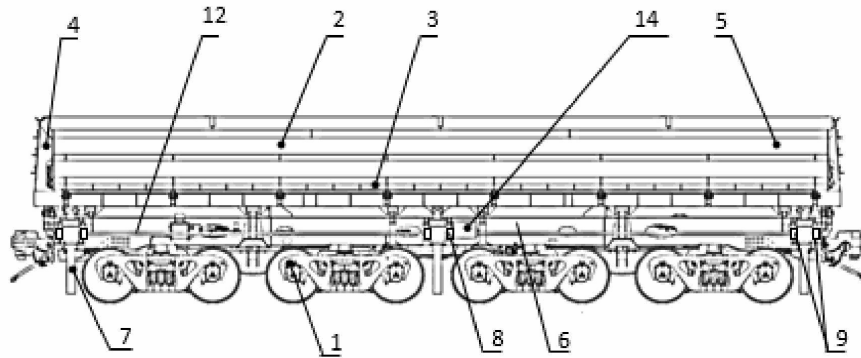
Фиг. 1



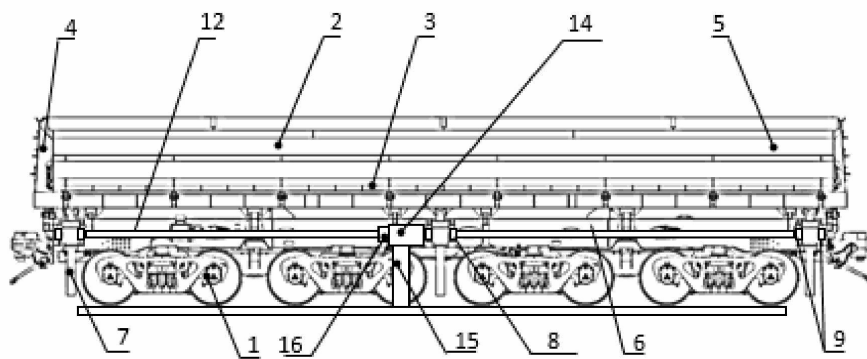
Фиг. 2

Фиг. 3

2



Фиг. 4



Фиг. 5